

## 外部評価報告書

### 「高出力レーザー技術の研究」

#### 1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所:平成27年8月28日 13:58~16:00

防衛省 技術研究本部

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、五十音順(委員長以外))

(委員長) 安岡 義純 (防衛大学校 名誉教授)

赤塚 洋 (東京工業大学 原子炉工学研究所 エネルギー工学部門  
准教授)

遠藤 雅守 (東海大学 理学部 物理学科 教授)

中内 靖 (筑波大学 システム情報系 知能機能工学域 教授)

(3) 説明者:技術研究本部 電子装備研究所 電子対処研究部

電子戦統合研究室長 前田誠一

#### 2 評価対象項目

高出力レーザー技術の研究

[中間評価(研究試作終了時点)]

計画担当:技術研究本部 電子装備研究所 電子対処研究部 電子戦統合研究室

#### 3 評価対象事項

小型高出力ヨウ素レーザー技術

#### 4 事業の概要

(1) 研究の目的

飛来するミサイル等に対して艦船、地上重要防護施設等の近接防空用等、将来の装備品への適用を見据え、小型高出力ヨウ素レーザー技術に関する技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

年度	22	23	24	25	26	27	28
全体計画	研究試作(その1)						
		研究試作(その2)					
			研究試作(その3)				
				所内試験			

- (3) 運用構想  
別紙第1参照
- (4) 試作品の概要  
別紙第2参照
- (5) 研究試作成果の一例  
別紙第3参照

## 5 評価の概要

- (1) 議論・質疑が集まったところ
  - 1. レーザの出力について
  - 2. 追尾・照準について
  - 3. 大気伝搬特性について
- (2) 頂いたコメント、提言等
  - 1. 目標として設定したレーザ出力が得られている点は評価できる。超音速混合の空力的複雑性から、再現性については今後の試験の中でデータを蓄積してほしい。
  - 2. 追尾照準に関し、適切に目標を設定して達成できる手法を取っている。今後は目標の形状などから、目標破壊に効果的な照準位置などについても検討されたい。
  - 3. 大気状態はレーザ伝搬に大きく影響するので、環境変化(気象条件など)に対する評価が必要である。試験などを通じてレーザの大気伝搬特性を取得し、将来のレーザシステムの検討に資するようにされたい。
- (3) 要処置・検討事項  
特になし
- (4) まとめ

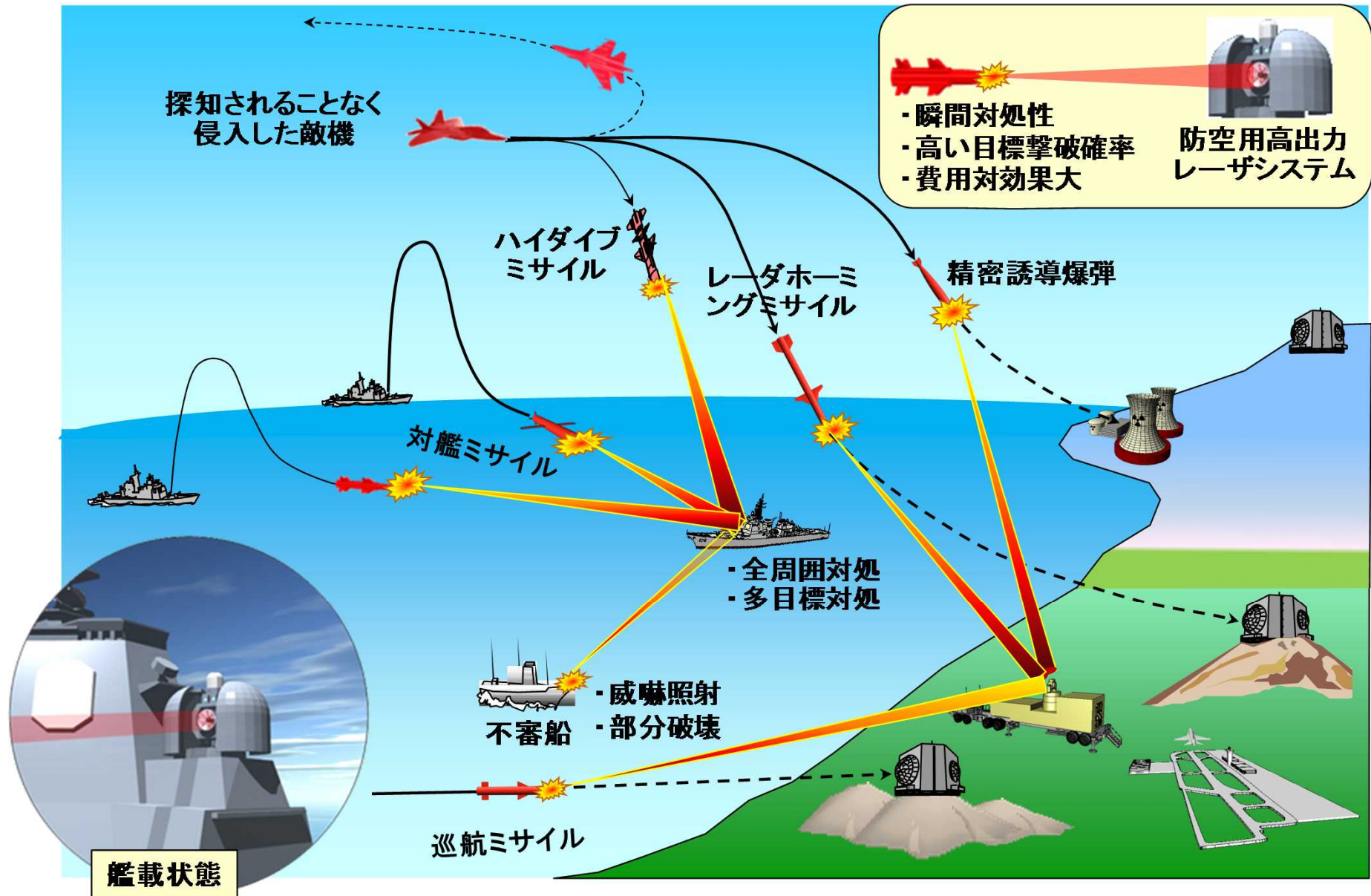
研究目標に対する技術的課題の解明に向けて適切な試作及び試験を段階的に実施しており、着実に技術的課題の解明が進められていると考えられる。

目標破壊に有効なレーザ照射位置については、多様なケースを想定し検討しておく必要がある。

また、将来のレーザシステムの検討に資するよう、大気伝搬特性に関するデータ蓄積を今後も継続されたい。

# 運用構想

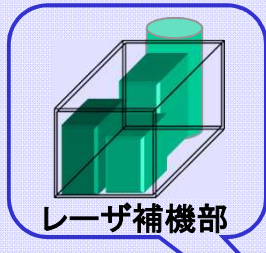
別紙第1



# 試作品の概要

## 研究試作(その1): レーザ出力15kW

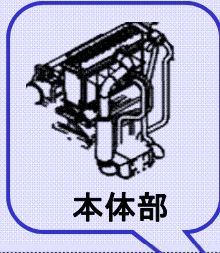
### 高出力レーザー発生モジュール(研試(2)に官給)



レーザー補機部



気体燃料供給部



本体部



制御部(1)

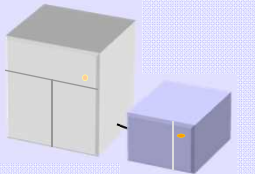
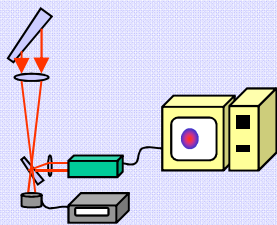
### カセグレン集光装置 (研試(2)に官給)



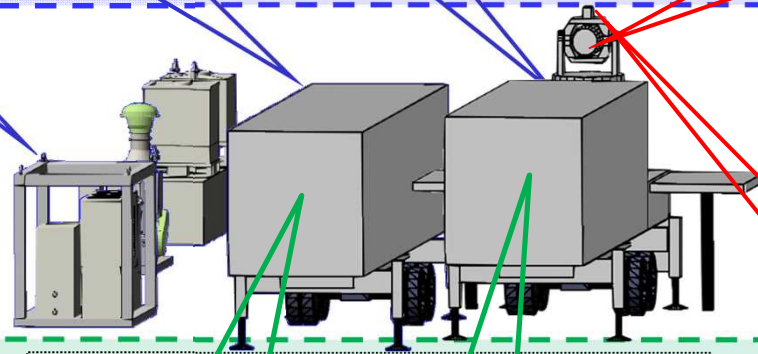
ビーム指向装置  
本体

### 専用試験装置

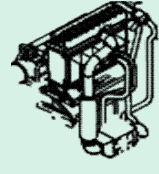
#### レーザー特性計測装置



照射特性測定用  
レーザー装置



吸着排気部



増幅部



制御部(4)

### 高出力レーザー発生装置



照射管制  
装置



制御部  
(2)  
ビーム指向装置



計測部



制御部(3)

### 追尾照準装置

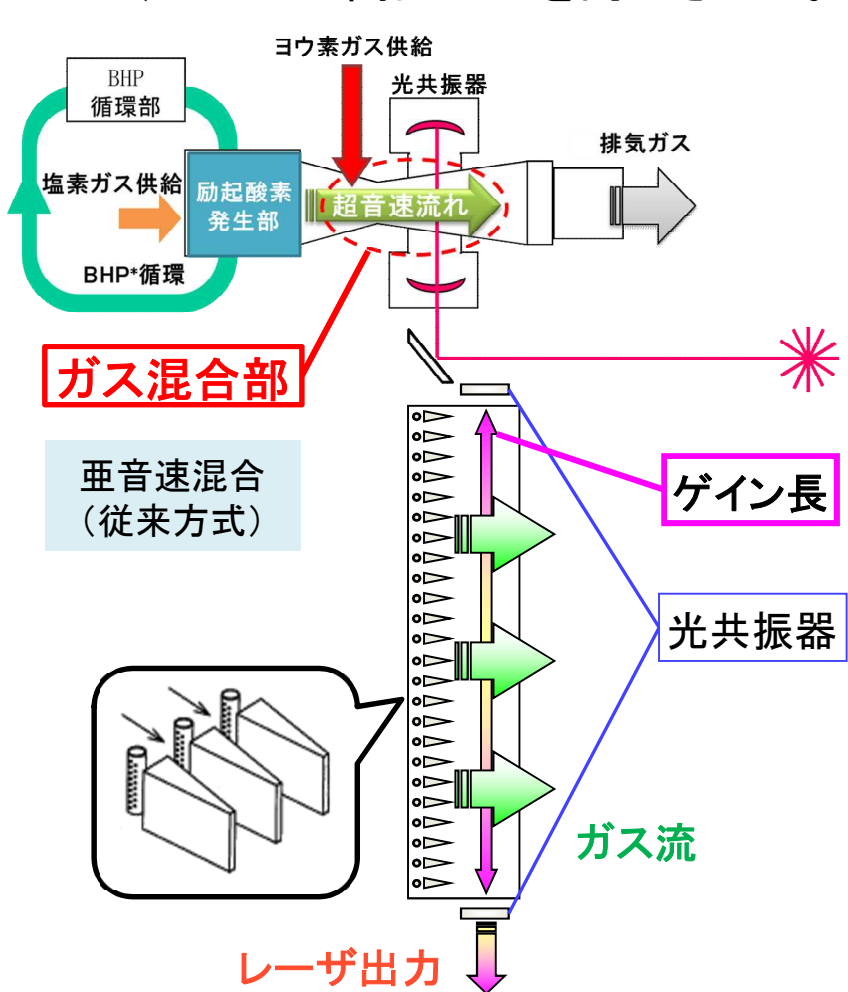
## 研究試作(その2) : 追尾機能付加

## 研究試作(その3): レーザ出力50kW

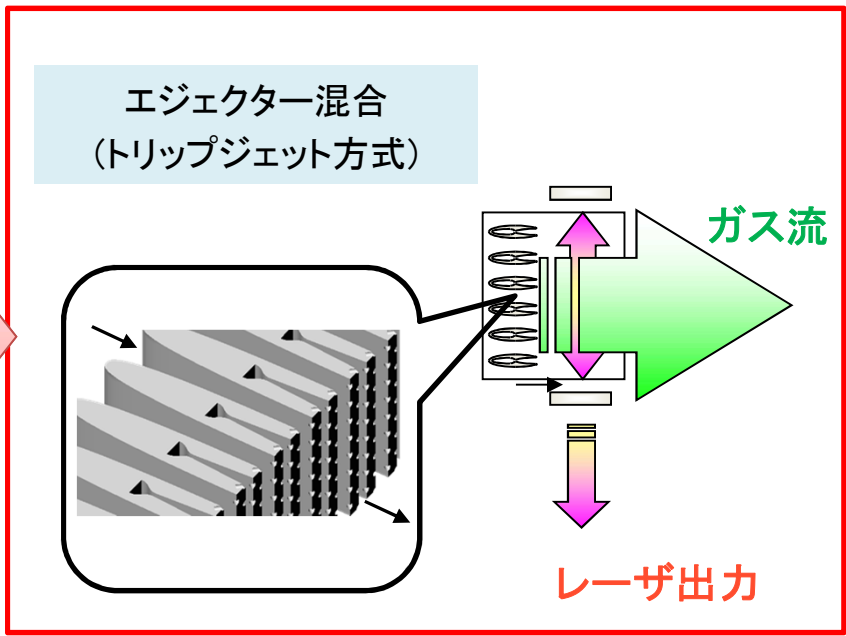


# 研究試作成果の一例(レーザ媒質の大流量化)

従来型のガス混合ノズルとは異なる新たな方式の導入により、ガス流量を大流量化することで、小型化と高出力化を両立させた。



	亜音速混合 (従来方式)	エジェクター混合 (トリップジェット方式)
単位ゲイン長あたりのガス流量	約15mol/s	約30mol/s



新たなエジェクター混合方式により、ガス流量が倍増できたため、小型化できた。